

# Back-up? We kunnen niet zonder!

## Reddingsvlot voor onfortuinlijke data blijft noodzakelijk

[tekst] Herman Hartman Een back-up instellen is minder eenvoudig dan het klinkt. Bij grote organisaties zijn IT-specialisten in dienst, die een groot deel van hun tijd besteden aan het back-upproces binnen de onderneming. Een belangrijk aspect bij dit alles is de risicoanalyse: hoe groot is de kans eigenlijk dat data geheel of gedeeltelijk verloren gaan. Daarnaast zijn er nog veel meer keuzes te maken. We hebben in dit artikel een aantal zaken rondom het back-upproces op een rijtje gezet.

Er is een aantal vragen die je je vooraf moet stellen, voordat je overgaat tot het maken van back-ups. Zoals: wat zijn de gevolgen als gegevens verloren gaan of beschadigd raken. Als het verlies van data het voortbestaan van de onderneming direct in gevaar brengt, kan dat een andere keuze betekenen dan bij bestanden van betrekkelijk gering belang. Belangrijk is ook de vraag wat het kost om verloren data opnieuw te verzamelen of in te voeren, en wat de inkomstenderving is als niet tijdig of helemaal niet kan worden geleverd. Soms is dat relatief eenvoudig, en soms is dat risico af te dekken door een reconstructieverzekering af te sluiten naast of in plaats van een dure back-upvoorziening, al is dat type verzekering vooral voorbehouden aan grotere ondernemingen. Bij de te kiezen oplossing tellen ook zaken mee als hersteltijd: hoe snel moeten gegevens weer hersteld zijn na een calamiteit? Herstelpunt: hoe recent zijn de te herstellen gegevens?

Voor de creatieve markt levert Western Digital de externe Mybook Studio Edition met een opslag tot 1 Terabyte. Met een prijs van circa 150 euro ex BTW zijn dit soort schijven zeer betaalbaar.



vens? Totale capaciteit: hoeveel data moeten er worden teruggezet? Kortom, een rationele benadering is belangrijk. Risicoanalyse is een belangrijk aspect bij onze aanpak. Dat begint nog voor het bepalen van de beste back-upoplossing. Stel dat je enige opslag een notebook is, die meereist op elke expeditie. In dat geval is er het risico dat je met dataverlies wordt geconfronteerd door een beschadigde schijf, of zelfs door diefstal van het complete notebook. Daarbij kan het complete werk van dagen of weken verloren gaan. Het risico is hier groot en daarom ook nauwelijks te verzekeren. Helemaal aan de andere kant van het risicospectrum staat de studiofotograaf, die elke dag packshots maakt die vervolgens een of twee keer per dag worden doorgestuurd naar de opdrachtgever, die zelf het archief beheert. In dit laatste geval zijn de risico's tot vrijwel nihil terug te brengen door ervoor te zorgen dat de gebruikte computer in goede staat verkeert. Als er al sprake is van een back-upvoorziening, dan ligt die eerder op het vlak van de externe netwerkverbinding. Internetproviders geven vaak geen garanties af op beschikbaarheid.

### Risico's herkennen

Bij onze omgang met digitale data is risico's vooraf herkennen en elimineren minstens zo belangrijk als het kiezen van de juiste back-upvoorziening. Weet je de risico's te beperken, dan kan de back-upvoorziening wellicht simpeler van opzet zijn. Risico's zijn er genoeg in het digitale tijdperk. Om te beginnen is de gebruiker zelf een groot risico. Veel bestanden raken verloren door foutjes van de gebruikers. Weet u zeker dat u deze map wilt verwijderen? Ja, oeps, Nee! Als er met meer gebruikers aan dezelfde bestanden wordt gewerkt, kan een goede rechtenstructuur op de bestandsserver voorkomen dat bestanden onbevoegd worden verwijderd of veranderd.

Ook een computer heeft soms onderhoud nodig. Een opruimprogramma voor de harde schijf kan niet alleen de inhoud herschikken, maar ook controleren op schijffouten. Desktopsystemen hebben te leiden onder binnendringend stof via de ventilatie. Het verdient aanbeveling dat van tijd tot tijd te verwijderen. Harde schijven verouderen, zeker als ze dag in dag uit aanstaan in een veel te warme omgeving. Wie intensief gebruik maakt van de harde schijven in de

In dit artikel behandelen we de back-up. Back-up en archief zijn twee onderwerpen waarbij opslag centraal staat en we vaak een beroep doen op vergelijkbare uitrusting. Maar de uitgangspunten zijn verschillend. Een back-up dient uitsluitend om verlies of verminking van waardevolle data door een onvoorziene oorzaak te voorkomen. Het archief dient om verwerkte data ter beschikking te houden voor (her)gebruik. Naast de kosten van opslag speelt bij het archief ook ontsluiting een belangrijke rol. De zoekinformatie die daarvoor nodig is (metadata), zoals de Exif-informatie bij foto's, wordt bij een back-up wel opgeslagen maar niet aangemaakt. Om de metadata te gebruiken, zullen we de back-up eerst

terug moeten plaatsen (restore) voordat die kan worden ontsloten. Terugzoeken in een back-up blijft meestal beperkt tot mappen en bestanden, gekoppeld aan een tijdpad waarin ze zijn gemaakt en verwijderd.

In de praktijk wordt het verschil in functie nogal eens over het hoofd gezien. Beeldbestanden worden na enkele maanden van de dagelijkse interne of externe werkschijven overgeplaatst naar cd of dvd, met het idee dat je daarmee zowel je archief als je back-up geregeld hebt, maar niets is minder waar. Ook van dit nearly online archief, is een back-up nodig als we de bedrijfszekerheid van dat archief willen waarborgen.

eigen computer of op de bestandserver, kan kiezen voor een RAID 5 oplossing waarbij de data zodanig over verschillende harde schijven worden verspreid, dat de data bij uitval van een van deze schijven zonder veel vertraging kunnen worden gereconstrueerd.

Gebruikers vormen ook een risico door bijvoorbeeld hun koffiemok rustig op de externe opslagschijf plaatsen als er even geen plek is. Ja, dit komt voor en ja, het gaat ook wel eens fout.

Vervolgens worden onze digitale bestanden via internet ook nog eens bedreigd door vandalisme door derden met spam en malware. Het gebruik van virusscanners en poortwachters die alleen bevoegden toelaten, is pure noodzaak om aantasting van de bestanden te voorkomen.

Voorals we onze eigen webserver inrichten, is beveiliging een belangrijk issue.

#### Back-up is dus nodig, maar hoe?

Er staan verschillende mogelijkheden ter beschikking. De meest simpele vorm is die van het maken van een schijfkopie. Je hebt er weinig meer voor nodig dan een externe harde schijf waarop je een kopie maakt van de inhoud van de harde schijf van je computer. Bij een volle harde schijf een tijdrovende klus, die bovendien niet alle bescherming biedt die je zou wensen. Soms ontdek je pas na enkele dagen dat je een fout hebt gemaakt, of dat de bestanden geïnfecteerd zijn.



LaCie staat bekend om z'n externe schijven die door beroemde ontwerpers worden vormgegeven. Hier een strak ontwerp van Neil Poulton.



teerd zijn met een virus. Zou je nu elke dag dezelfde externe schijf overschrijven met een kopie van die dag, dan kopieer je ook het probleem direct mee. Twee schijven die beurtelings worden gebruikt, brengen wel enig soulaas maar ook niet meer dan dat. Het enige voordeel van deze aanpak is dat de schijf direct op dezelfde manier toegankelijk is als de bron. Het is een relatief kostbare manier van opslag, doordat de gegevens ongecomprimeerd op de kopieschijven worden geplaatst, wat bovendien nogal wat tijd neemt.

### Incremental back-up

In de praktijk maken we gebruik van back-upsoftware die de back-up-taken grotendeels automatiseert. De bestanden worden daarbij ge-

#### Meer over online back-up

Met de huidige bandbreedte is een incremental back-up 's nachts zo gemaakt, en voor een full back-up kun je wellicht het weekend benutten. Maar bij de meeste aanbieders ben je al voor 25 gigabyte of meer aan data behoorlijk duur uit. De prijzen variëren van 20 tot 30 euro per maand voor 20 tot 25 gigabyte. De prijzen voor een tienmaal zo grote opslag liggen ook tien keer hoger. Voor een back-up van de administratie, correspondentie en de adressenlijst is een back-upvoorziening van 10 tot 25 gigabyte meer dan toereikend en zijn de kosten te overzien. Op <http://backup-online.startpagina.nl/> tref je het aanbod van verschillende bedrijven aan die back-up via het internet aanbieden. Een deel valt echter af, omdat hun software alleen back-ups maakt en terugzet op het Windows-platform. Doordat die bedrijven op hun beurt ook de back-ups van hun klanten via een eigen back-up bewaren, wordt de bedrijfszekerheid verder vergroot. Vaak leveren ze op verzoek een complete restore uit op dvd of removable disk, zodat tijdrovende downloads van de terug te zetten bestanden niet nodig zijn.

Het alternatief voor zo'n online back-up is zelf doen in samenwerking met een collega, waarbij je over het internet met liefst een veilige (VPN) verbinding contact legt met elkaars server, waarbij je de data 's nachts opslaat op een schijf die alleen voor jou toegankelijk is. Enige IT-kennis is wel gewenst.

Begin dit jaar werd tijdens de PMA een nieuwe online back-up service voor foto's gelanceerd. De bijgeleverde software houdt bepaalde folders op de computer in de gaten en zal beelden die hier aan toe worden gevoegd automatisch uploaden. De service heeft haar servers in de bomvrije kelders in de Zwitserse bergen en heeft de operationele kosten voor de komende 30 jaar vooraf gedekt. [www.swisspicturebank.com](http://www.swisspicturebank.com)

comprimeerd, zodat de back-up veel minder ruimtebeslag legt op kostbare opslagmedia. Met die software maken we niet alleen complete (full) back-ups, maar ook gedeeltelijke (incremental) back-ups van alleen die bestanden en mappen die een verandering hebben ondergaan of zijn toegevoegd. Zo kun je een back-upregime instellen waarbij er wekelijks een full back-up wordt gemaakt en vervolgens elke werkdag een nieuwe incremental. Pas na 14 dagen wordt de eerste full back-up overschreven en start de cyclus van incremental back-ups opnieuw. Je kunt op deze manier de situatie herstellen tot bijna 14 dagen terug. Er zijn andere regimes denkbaar waarbij je tot vier weken of langer terugkunt en de full back-ups tot enkele maanden of een jaar terug bewaart. Wat zinvol is, hangt onder andere samen met de tijdsduur waarbinnen er aan opdrachten wordt gewerkt, of waarbij onderdelen uit een opdracht voor hergebruik opnieuw moeten worden bewerkt.

Binnen de back-up kan ook nog verschil worden gemaakt tussen archiefmappen, werkmappen of programmappen, en kun je bepaalde onderdelen uitsluiten van de back-up. Je kunt ook minder ingrijpende back-upregimes instellen. Zoals gezegd, hangt dat samen met de risicoanalyse en met de kosten die worden gemaakt voor de back-up. En voor een archief dat alleen maar wordt aangevuld en niet voortdurend gewisseld, is een back-upregime op z'n plaats dat gericht is op langdurig bewaren.

### Omvang

Back-ups gemaakt met een programma dat ook compressie toepast, nemen minder plaats in dan de originele datasets waarvan ze zijn gemaakt. Hoeveel dat is, hangt af van de aard van die bestanden. Een full back-up levert al snel een kwart tot een derde van de originele dataset. Hoeveel de incrementals bijdragen, hangt direct samen met de mate waarin je bestanden aanpast of toevoegt. Om onnodig gebruik van dure back-upmedia te vermijden, is het zinvol niet alle data op een computer in de back-up op te nemen. Staat je e-mail ook nog extern bij een provider, dan is een back-up ervan overbodig. Software die nog op cd of dvd is geleverd, kan ook terug worden gezet vanaf dat medium (als je software via internet bestelt, is het slim die apart direct op een cd te branden, samen met de bestelinfo en registratie om dezelfde zekerheid te behouden). Op de meeste computers wordt ook nogal wat ruimte gebruikt voor cache-doeleinden, waar dan bijvoorbeeld de laatst bezochte internetpagina's worden bewaard. Als je



De Netgear RND4450 ReadyNAS 2Tertabyte Gigabit Desktop Network Storage (inclusief vier 500GB SATA-schijven) wordt voor circa 1.000 euro aangeboden.



LaCie levert een hele reeks externe opslagsystemen met sterk uiteenlopende prijzen. De robuuste RAID systemen van dit merk worden voor rond de 950 euro aangeboden voor een systeem met 2 Terabyte aan opslag verdeeld over 4 schijven. Een RAID systeem met 2 schijven met dezelfde capaciteit kost circa 590 euro. Een enkele schijf met 2 Terabyte opslag gaat voor circa 470 euro over de toonbank.



niets doet, kunnen die caches zomaar 250 MB groot worden. Ook printerwachtrijen kunnen behoorlijk wat spool-data bevatten die niet in de back-up hoeven te worden betrokken. Tenslotte, al klinkt het wat tegenstrijdig in dit artikel, is ook het wissen van ongebruikte bestanden die niet langer nodig zijn, een manier om de grootte van je back-up te bepalen. Als je een slimme zoekactie doet op bestanden met een aanmaak- en wijzigingsdatum enkele maanden of een half jaar terug, kom je altijd wel weeskinderen tegen: bestanden die geen enkel doel meer dienen en waarvoor niemand zich meer verantwoordelijk voelt. Het maakt ook direct ruimte vrij op de eigen harde schijf van je computer, die sneller werkt als die schijf niet te ver gevuld is. Je hoeft bij een goed geautomatiseerde back-upstrategie verder niets te ondernemen; na doorlopen van een volledige cyclus zullen de gewiste data ook niet langer in een back-up zijn opgeslagen.

#### Geschikte opslagmedia

Back-ups maken kan op verschillende opslagmedia. In de meest simpele vorm kan een herschrijfbaar dvd soulaas bieden. In de fotografie, waar we met omvangrijke bestanden werken, voldoet zo'n oplossing hoogstens voor onderweg maar grijpen we al snel terug op het gebruik van harde schijven of de speciale opslagtapes. Voor echt omvangrijke back-ups is tape nog steeds het meest kostenefficiënte medium, dat in grotere organisaties veel wordt toegepast. Voor de zelfstandige ondernemer met een begreind volume aan data voldoet

een back-up op een externe harde schijf ook. Tegenwoordig is er nog een extra mogelijkheid om een externe opslag bij een gespecialiseerd bedrijf op een internetserver te stallen. Deze vorm van back-up is voorlopig relatief kostbaar, maar lost wel meteen een locatieprobleem op.

De meeste back-ups worden bewaard op de werkplek, soms in een (bijna) brandvrije kluis maar vaak ook niet. Alle risico's van brandgevaar, lekkage of diefstal gelden net zo goed voor de back-up als voor de eigenlijke apparatuur. Door de back-ups extern te bewaren elimineer je dit risico. Je hebt er, naast het contract met de desbetreffende service-provider, ook een 'always on' internetverbinding voor nodig met een behoorlijke uploadsnelheid, waardoor je bent aangewezen op dure synchrone DSL-verbindingen.

#### Harde schijf

Back-ups met een harde schijf als basis worden steeds vaker toegepast, nu de prijzen voor externe harde schijven steeds verder dalen. Wat ook helpt, is dat ze in steeds compacter behuizingen worden aangeboden, door bedrijven zoals LaCie en Imation. LaCie laat ons kiezen uit een hele reeks oplossingen van desktop- en mobiele disks, waarbij de capaciteit varieert van 100 tot 500 gigabyte of zelfs één terabyte, tot aan complete RAID 5 systemen waarop tot vijf terabyte aan data kan worden bewaard. Imation levert speciaal voor back-up-doeleinden Odyssey, een systeem bestaand uit compacte verwissel-



Apple heeft speciaal voor gebruikers van Mac OS 10.5 (Leopard) Time Capsule ontwikkeld. Time Capsule is een draadloze netwerkschijf en basisstation in één apparaat, met een capaciteit van 500 GB of 1 TB, die speciaal is ontworpen om onder Leopard samen te werken met Time Machine. Met behulp van Time Capsule kunnen verschillende computers een back-up maken van alle Macs met Time Machine die zijn aangesloten op het draadloze netwerk.



De draadloze back-up oplossing van Apple is in combinatie met Time Machine en het Time Capsule basisstation een typisch staaltje van Apple's gevoel voor vormgeving en gebruiksgemak.

bare harde schijven, die in een cartridge zijn ingebouwd, en een docking station of losse portable module. Koppelen gebeurt via USB. De cartridges kunnen schijven bevatten met een capaciteit van 40 tot 250 gigabyte. De schijven worden gekenmerkt door een hoge schokbestendigheid. Volgens opgave van Imation kunnen de schijven een val van één meter op een betonnen vloer doorstaan. De compacte cartridges kunnen worden meegenomen of in de kluis worden bewaard, en de losse portable module is voor de fotograaf onderweg interessant vanwege de hoge schokbestendigheid van de gebruikte schijven.

Een andere oplossing is het gebruik van een NAS- of RAID-systeem uitgerust met verscheidene harde schijven. Ze zijn van verschillende leveranciers verkrijgbaar, en vaak kun je zelfs nog kiezen met welk type harde schijf je ze uitrust. Voor onze back-up is de lees- en schrijfsnelheid van die schijven minder van belang dan de bedrijfsze-



Imation Odyssey Een compleet systeem met cartridges met een verschillende capaciteit en een intern of extern dockingstation met een 40 Gigabyte cartridge is er vanaf circa 145 euro. Wie genoeg neemt met de externe adapter en een losse 40 Gigabyte cartridge betaalt circa 90 euro. De grootste cartridge van 250 gigabyte gaat voor circa 210 euro over de toonbank. De aanschaffkosten liggen flink wat hoger dan bij het gebruik van losse disks. Daar staat tegenover de robuustheid van het systeem en de geschiktheid om een echt back-up regime uit te voeren inclusief opslag in de kluis van eerdere back-up's.

kerheid en de opslagcapaciteit. Dergelijke systemen zijn in allerlei vormen en maten beschikbaar. Bijvoorbeeld systemen voor grote bedrijven, waarbij terabytes aan opslag worden verspreid over tientallen interne schijven; of juist voor de kleine gebruiker, waarbij het apparaat slechts over een drie- of viertal schijven beschikt om data in een RAID 5 configuratie veilig te bewaren. Voor minder dan 1.000 euro heb je al een bijzonder krachtig systeem, dat enkele terabytes aan data kan bevatten.

In de praktijk is het gebruik van harde schijven begrensd door de schijfgrootte van onze back-upschijven. Afhankelijk van de gekozen oplossing tussen de 100 GB en 5 terabyte. Wil je meer, dan is tape vaak een betere oplossing, terwijl we voor een back-up van ons archief ook terug kunnen vallen op dvd (waar je er wel veel van nodig hebt) of tape.

#### Tapes

Voor al archiefback-ups is de LTO (Linear Tape-Open) standaard van belang. Bij LTO-tape is er sprake van een zogenaamde WORM-oplossing (Write Once Read Many). De tapes zijn te gebruiken op systemen van diverse leveranciers en kunnen vanwege de keuze voor WORM en het feit dat de leeskoppen de tape niet raken, voor zeer lange tijd worden gegarandeerd. De capaciteit loopt tot circa 1,6 terabyte per tape. Juist voor dit type tape, in combinatie met lange bewaartijden, lijkt er een toekomst weggelegd. Ze zijn niet alleen kostenefficiënt maar ook energie-efficiënt, en dat telt ook. Oplossingen op basis van het gebruik van harde schijven kosten nogal wat stroom.

Andere tapesystemen, zoals Travan/DDS/DAT lijken hun langste tijd te hebben gehad, en maken plaats voor harddisks of solid state geheugen (het type geheugen dat we ook in onze digitale camera's gebruiken).

#### Software

Werk je met meer computers en een centrale server voor opslag, dan kun je er ook voor kiezen alle belangrijke data uitsluitend op de server te stallen en vervolgens alleen van de server een back-up te







Time Machine in actie. Je kunt heel mooi terugbladeren in de tijd om een bepaald bestand terug te halen. Uiteraard kan Time Machine ook je gehele schijf terugzetten.

maken. Een alternatief is dat je via de server ook back-ups maakt van de aangesloten werkstations, terwijl je apart daarvan van de centrale bestanden op de server een back-up maakt. Mogelijkheden genoeg. De software voor het maken van back-ups was lange tijd lastig te gebruiken en meer geschreven voor IT-wizzkids dan voor een fotograaf die ook tijd aan andere zaken dan de computer wil besteden. Zowel onder Windows als op de Mac zijn er simpele gereedschappen te vinden die het instellen van back-ups vereenvoudigen. Apple heeft in het nieuwe besturingssysteem Time Machine ingebouwd, dat het eenvoudig maakt een back-up te maken van werkstations. Het werkt in eerste instantie alleen met opslagmedia die je aansluit op de desbetreffende computer of op Time Capsule, maar op [www.apple.nl](http://www.apple.nl) treft je een programmaatje waarmee je ook de server of de schijf in een

andere Mac kunt gebruiken met Time Machine. Wie een Leopard-server gebruikt, beschikt meteen over een geavanceerde versie van Time Machine, waarmee je back-ups kunt maken van zowel de aangesloten werkstations als de server. Microsoft heeft in Windows Vista ook een back-upvoorziening ingebouwd, die echter alleen door tussenkomst van de gebruiker zijn werk doet. Een veel gebruikte softwareoplossing, die zowel onder Windows als onder Mac OS X werkt, is het programma Reptrospect. Dit programma wordt veel ingezet voor de aloude tape back-ups maar kan met alle voorkomende opslagmedia overweg. Er is een eenvoudige versie voor wie alleen de inhoud van één computer veilig wil stellen, en er zijn netwerkversies waarmee we ook in een gemengde omgeving van Mac- en Windows-systemen alle gegevens kunnen veiligstellen in een back-up.

### Auw!!!

Schrijven over verlies aan data is één ding, maar het zelf ervaren is iets anders. Om dit artikel te kunnen samenstellen, bleek de eigen back-up broodnodig. Een nog niet opgeloste storing op mijn bestandsserver heeft ervoor gezorgd dat circa een half jaar werk zoek is. Gelukkig bracht de op een aparte externe schijf gemaakte back-up uitkomst. Het terugzetten van de data kost wel tijd en zolang de oorzaak niet bekend is, is terugzetten op de oorspronkelijke locatie er niet bij. Extra schijfruimte om de bestanden tijdelijk te parkeren, is in zo'n geval nodig om snel weer op weg te kunnen. Het is niet de

eerste calamiteit op de eigen werkplek. Eerder al crashte de harde schijf in een voorgaande server. Dit had wel verlies van data tot gevolg. De back-up tapes die ik destijds maakte, bleken niet meer goed leesbaar, waardoor circa een maand werk verloren ging. Belangrijke les: controleer je back-upvoorziening regelmatig op de juiste werking. Probeer ook of het restore-traject nog werkt. Schrijven op de tapes lukte wel, maar vanwege een afwijking in de kop van de vier jaar oude tapestreamer bleek lang niet alles leesbaar.